

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 195 26 730 A 1

(51) Int. Cl. 8:
H 04 M 1/00
H 04 B 1/38

31

DE 195 26 730 A 1

(21) Aktenzeichen: 195 26 730.3
(22) Anmeldetag: 21. 7. 95
(43) Offenlegungstag: 29. 2. 96

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
25.08.94 US 295562

(72) Erfinder:
Poole, Richard D., Elgin, Ill., US

(71) Anmelder:
Motorola, Inc., Schaumburg, Ill., US

(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Adaptives Funktelefon-Handgerät

(57) Ein adaptives Funktelefon-Handgerät nimmt Vielfach-Mo-
dule auf, die unabhängige Protokolle enthalten, um einen
Zugang zu Mehrfach-Kommunikationssystemen zu erhalten.

DE 195 26 730 A 1

Best Available Copy

Beschreibung

Sachgebiet

Diese Erfindung bezieht sich auf Kommunikationsvorrichtungen und insbesondere auf portable Kommunikationsvorrichtungen.

Hintergrund

Mit einer zunehmend steigenden Popularität persönlicher Kommunikationsvorrichtungen, wie beispielsweise ein drahtloses Telefon und zellulare Telefon-Handgeräte, wird eine höhere Priorität auf einen Aufbau dieser Vorrichtungen in leichtgewichtigen und kompakten Formen gerichtet, so daß sie leicht tragbar sind. Während sich ein Benutzer an der Tragbarkeit dieser Vorrichtungen erfreuen kann, kann er es fordern, verschiedene Vorrichtungen zur gleichen Zeit mit sich zu tragen, um eine Zweiwege-Sprach-Kommunikation an unterschiedlichen, geographischen Stellen zu haben, die unterschiedliche Kommunikations-Protokollsysteme benutzen. Wenn man separate Handeinheiten für unabhängige Protokollsysteme, von denen jedes ein separates Benutzer-Interface besitzt, mit sich tragen muß, kann dies sehr mühsam für den Benutzer sein. Weiterhin erfordern diese Vorrichtungen typischerweise gesonderte Accessoires bzw. Zubehörteile, wie beispielsweise Ladeeinrichtungen, Batteriekästen und Tragetassen, die eine zusätzliche Unbequemlichkeit für den Benutzer, wenn er mobil sein möchte, hervorrufen. Eine alternative Wahlmöglichkeit für einen potentiellen Benutzer ist diejenige, sich in ein spezifisches Protokollsysteem-Paket, das nicht alle seine Erfordernisse erfüllen kann, anzumelden. In ähnlicher Weise muß, wenn ein Benutzer ein neues System aufrüstet bzw. verbessert, er das neue Telefon wieder mit seinen gewöhnlich verwendeten Telefonnummern programmieren und ein neues Interface erlernen (d. h. wie das neue Telefon zu betätigen ist).

Derzeitige Ausführungen zellularer und der geplanten Ausführungen portabler Telefone des persönlichen Kommunikationssystems (Personal Communications Systems — PCS) besitzen entweder ein Einzelprotokoll oder ein Dual-Mode-Protokoll, allerdings sind beide Protokolle hardwaremäßig in dem Telefon-Handgerät codiert.

Teilnehmer-Informations-Modul- (Subscriber Information Module-SIM) Karten für das Globalsystem für mobile Kommunikationen (Global System for Mobile Communications — GSM), ein europäisches Protokoll-System, liefern derzeit Teilnehmer-Informationen (z. B. Teilnehmer-Telefonnummer, Service-Anbieter) und man steckt dies in ein GSM-Telefon ein, um das Telefon für diesen Teilnehmer zu konfigurieren. Allerdings nehmen diese Karten nur auf die Teilnehmer-Daten Bezug und umfassen keinen Funkfrequenz-(HF)-Schaltkreis oder eine Protokoll-Information.

Demzufolge besteht ein Bedarf für eine einzelne, portable Kommunikationsvorrichtung, die Vielfach-Kommunikations-Protokolle einsetzen kann und die ein gemeinsames Benutzer-Interface bzw. eine -Schnittstelle liefert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer portablen bzw.

tragbaren Kommunikationsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt ein elektrisches Blockschaltbild der inneren Elektronik, die der portablen Kommunikationsvorrichtung zugeordnet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 zeigt ein elektrisches Blockschaltbild eines Moduls gemäß der vorliegenden Erfindung.

10 Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

In Fig. 1 ist eine portable Kommunikationsvorrichtung, oder ein adaptives Funktelefon-Handgerät, 100 gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Das Handgerät 100 weist ein Gehäuse 102, eine Anzeige 104, ein Tastenfeld 106, einen Lautsprecher 108, ein Mikrofon 110 und eine Antenne 112 auf. Einsetzbare/entnehmbare Module 116 und 118, die jeweils Funk- und Steuereinheit- und Funkfrequenz-(HF)-Funktionen enthalten, die separaten Kommunikations-Protokollsystemen zugeordnet sind, sind außerhalb des Handgeräts 100 dargestellt. Diese Module 116, 118 können in das Handgerät 100 über eine Öffnung 114 eingesetzt werden, um sich an den elektronischen Schaltkreis (der später beschrieben wird) innerhalb des Gehäuses 102 anzupassen. Zwischenverbindungen 126, 128, die innerhalb jedes Moduls 116, 118 angeordnet sind, bilden eine elektrische Zwischenverbindung, um sich an den inneren Schaltkreis des Handgeräts 100 anzupassen. Wenn mehr als ein Modul in das Handgerät 100 eingesetzt wird, werden ein primärer Schlitz 122 und ein sekundärer Schlitz 124 innerhalb des Handgeräts 100 definiert. In Fig. 1 wird der primäre Schlitz 122 dazu verwendet, das Modul 116 aufzunehmen, während der sekundäre Schlitz 124 das zweite Modul 118 aufnimmt, allerdings könnten diese Module gegeneinander zu dem gegenüberliegenden Schlitz hin ausgetauscht werden, falls dies erwünscht ist.

40 Jedes Modul 116, 118 enthält eine protokollspezifische Hardware und Software, die sich auf das Protokoll beziehen, für das sie aufgebaut wurden. Wenn die Module 116, 118 in das Handgerät 100 eingesetzt werden, liefern sie unabhängige Kommunikations-Protokolle, 45 um mit diesen auf separate Kommunikationssysteme zuzugreifen. Das Handgerät 100 kann für eine einzelne oder Vielfach-Identifikationsnummer(n) programmiert werden. Das Handgerät 100 liefert ein gemeinsames Benutzer-Interface bzw. eine -Schnittstelle über das Tastenfeld 106 und die Anzeige 104 unabhängig des Kommunikations-Protokolls, das verwendet werden soll. Benutzerspezifische Informationen, wie beispielsweise wiederholt gewählte Nummern/Namen und Verriegelungscode, können in das Handgerät 100 durch den Benutzer programmiert werden. Diese benutzerspezifischen Informationen können in das Handgerät unabhängig davon, ob ein Modul eingesetzt ist oder nicht, programmiert werden. Ein Batterieaufnahmerraum 120 liefert Energie zu den inneren, elektrischen Schaltkreisen des Handgeräts 100 ebenso wie zu denjenigen der Module 116, 118. Alle Module und der innere Schaltkreis arbeiten vorzugsweise mit 3,0V DC. Demzufolge kann eine gemeinsame Batterieladeeinrichtung oder ein gemeinsamer Batteriekasten bzw. -pack unabhängig des Protokolls, auf das das Handgerät 100 konfiguriert wird, verwendet werden.

Als ein Beispiel eines benutzermäßigen Betriebs kann der Benutzer das Handgerät 100 mit benutzerspezifi-

schen Informationen programmieren, wie beispielsweise Verriegelungscode und wiederholt gewählte Nummern, ohne daß irgendeines der Module eingesetzt ist. Der Benutzer setzt dann ein Modul, wie beispielsweise ein PACS-TDMA-Modul mit 1900 Megahertz (MHz) (Personal Access Communication Systems – PACS; Time division Multiple Access – TDMA) in den primären Schlitz 122 ein. Ein zweites Modul, wie beispielsweise ein AMPS-Modul mit 800 MHz (Advanced Mobile Phone System – AMPS) kann in den sekundären Schlitz 124 eingesetzt werden. Die benutzerspezifischen Informationen werden automatisch in beide Module eingeladen oder diesen in anderer Weise zugänglich gemacht. Das Handgerät richtet anfänglich eine Kommunikation unter Verwendung des primären Schlitzes, in diesem Fall das PACS-TDMA-System mit 1900 MHz, ein. Der sekundäre Schlitz 124 wird dann automatisch verfügbar, um ihn zu übernehmen, wenn zum Beispiel das primäre System nicht funktioniert, wenn sich zum Beispiel das Handgerät außerhalb des Bereichs des primären Systems befindet. Alternativ kann der Benutzer einen Tastenfeld-Befehl verwenden, um von einem Kommunikations-Protokoll zu einem anderen zu wechseln, um eine Kommunikationsverbindung einzurichten.

Die Module 116, 118 sind alle auf eine gemeinsame Größe standardisiert, die so aufgebaut ist, um in die Schlüsse 122, 124 des Handgeräts 100 hineinzupassen. Falls sich der Benutzer zu einem Flächenbereich hin bewegt, der völlig unterschiedliche Protokoll-Systeme einsetzt, kann er manuell das (die) Modul(e) herausnehmen, um ein anderes Modul oder einen Satz von Modulen aufzunehmen. Zum Beispiel kann ein CDMA-Modul mit 1900 MHz (Code Division Multiple Access – CDMA) eingesetzt werden und als das primäre Modul verwendet werden, und ein TDMA-Modul mit 800 MHz könnte eingesetzt werden, um als sekundäres Modul verwendet zu werden. Vielfach-Module können durch den Benutzer mit sich getragen werden, um einen Zugang zu Vielfach-Kommunikationssystemen zu schaffen, wo auch immer er hingehört. Wenn das augenblicklich eingesetzte Modul (die Module) nicht einen bestimmten Flächenbereich abdecken, tauscht der Benutzer einfach das Modul (die Module) aus, wenn er es wünscht, Protokolle zu ändern. Unter Verwendung des adaptiven Funktelefon-Handgeräts, wie es durch die Erfindung beschrieben ist, kann der Benutzer eine Kommunikationsvorrichtung mit einem Benutzer-Interface, im Gegensatz zu Mehrfach-Handgeräten, mit sich nehmen.

Wie nun Fig. 2 der beigefügten Zeichnungen zeigt, ist dort ein elektrisches Blockschaltbild des inneren Schaltkreises dargestellt, das dem Handgerät gemäß der vorliegenden Erfindung zugeordnet ist. Der Schaltkreis 200 umfaßt vorzugsweise eine gedruckte Schaltkreisleiterplatte, die allgemein als Leiterplatte bezeichnet wird, und weist eine Steuereinrichtung auf, die einen Mikroprozessor 202 umfaßt, der dazu zugeordnet einen Speicher und Peripherieeinrichtungen und einen Anzeigetreiber 204 besitzt. Busleitungen 208 steuern die Kommunikation zwischen dem Mikroprozessor 202 und dem Anzeigetreiber 204 und führen auch zu einem Tastenfeld/Anzeige-Interface 206, wie beispielsweise eine flexible Zwischenverbindung (Litze). Das Tastenfeld/Anzeige-Interface 206 liefert die Zwischenverbindung zwischen dem Tastenfeld 106 und dem Handgerät 100 und dem Mikroprozessor 202 ebenso wie zwischen der Anzeige 104 und dem Anzeigetreiber 204. Der Benutzer kann das Handgerät 100 mit benutzerspezifischen Informationen über das Tastenfeld 106 programmieren und

dies in dem Mikroprozessor 202 gespeichert haben. Dieser Typ benutzerspezifischer Informationen wird gespeichert und irgendeinem freigegebenen Modul, das innerhalb des Handgeräts 100 eingesetzt ist, verfügbar gemacht.

Auch ist auf der gemeinsamen Leiterplatte 200 ein Modul-Interface 212 vorhanden, das eine standardisierte Zwischenverbindung zum Aufnehmen der Module 116, 118 liefert. Busleitungen 210 laden die programmierten, benutzerspezifischen Informationen von dem Mikroprozessor 202 zu den Modulen 116, 118, wenn sie eingesetzt werden. Informationen, die sich auf den Kommunikations-Status der eingesetzten Module 116, 118 beziehen, werden auch über die Busleitungen 210 zu dem Mikroprozessor 202 übermittelt, so daß der Mikroprozessor die Umschaltung zwischen den zwei Modulen 116, 118 steuern kann. Der Mikroprozessor 202 hält vorzugsweise ein Modul in einem ruhenden bzw. schlafenden Mode, während das andere Modul in einer Kommunikationsverbindung eingebunden wird, um einen Stromabfluß einzusparen.

Das Modul-Interface 212 ist vorzugsweise ein Dualkopf-Mehrach-Kontakt- oder ein Mehrfach-Stift-Verbinde, der so aufgebaut ist, um zu entsprechenden Zwischenverbindungen 126, 128 der Module 116, 118 zu passen, und er liefert einen elektrischen Kontakt zwischen der gemeinsamen Leiterplatte 200 und den eingesetzten Modulen. Im Verbinder eingeschlossen sind vorzugsweise zwei HF-Kontakte, die HF-Verbindungen für die Module 116, 118 mit einer geeigneten Impedanz liefern. Diese HF-Kontakte sind vorzugsweise dazu vorgesehen, HF-Pfade 218, 220 auf der gemeinsamen Leiterplatte 200 zu separieren, so daß jeder Pfad einem unterschiedlichen Modul zugeordnet ist. HF-Pfade 218, 220 sind vorzugsweise mit einem HF-Schalter 216 unter der Steuerung des Mikroprozessors 202 gekoppelt. Der HF-Schalter 216 schaltet den HF-Pfad des momentan freigegebenen Moduls zu einer HF-Spur 214 hinein. Demzufolge stellt nur ein HF-Pfad einen elektrischen Zwischenkontakt zu der HF-Spur 214 des Handgeräts 100 her. Die HF-Spur 214 verbindet einen Abstimmungskreis 222, vorzugsweise unter der Steuerung des Mikroprozessors 202, der automatisch die Abstimmung der Antenne 112 auf die geeignete Frequenz mit der geeignet angepaßten Impedanz einstellt.

In Fig. 3 der beigefügten Zeichnungen ist nun ein elektrisches Blockschaltbild 300 des Schaltkreises dargestellt, der einem der Module 116 zugeordnet ist. Ein ähnliches Schaltbild würde sich auf das zweite Modul 118 beziehen. In dem Modul-Schaltkreis 300 eingeschlossen ist ein Modul-Interface 302, das entsprechend passende Kontakte zum Erzielen einer Zwischenverbindung zwischen dem Modul und dem Interface 212 des Schaltkreises 200 umfaßt. Ein Mikroprozessor 304 zusammen mit einem Protokoll/Audio-Steuerschaltkreis 306 liefert alle protokollspezifischen Steuerungen für ein spezifisches Kommunikationssystem. Steuerleitungen 312 übertragen benutzerspezifische Informationen, die von der gemeinsamen Leiterplatte 200 erzeugt werden, zu dem Mikroprozessor 304, ebenso wie sie andere Steuerfunktionen zu dem Rest des Modul-Schaltkreises 300 hin führen. In dem Modul-Schaltkreis 300 eingeschlossen ist ein HF-Abschnitt 308, der weiterhin einen Sender- und einen Empfänger-Schaltkreis umfaßt, die für das bestimmte Kommunikationssystem spezifisch sind und einen HF-Pfad 310 zu dem Modul-Interface 302 hin liefern.

Das Modul-Interface 302 umfaßt eine HF-Zwischen-

verbindung für den HF-Pfad 310 des Moduls. Das Modul-Interface 302 umfaßt einen HF-Kontakt, der zu einer Weiterleitung eines HF-Signals mit einer geeigneten Impedanzanpassung über den entsprechenden, passenden Kontakt in dem Modul-Interface 212 und weiter zu seinem entsprechenden HF-Pfad 218 auf der gemeinsamen Leiterplatte 200 in der Lage ist. Das zweite Modul 118 umfaßt einen ähnlichen Schaltkreis für ein anderes spezifisches Protokoll, das in das Interface 212 eingesetzt werden kann, und, wenn es freigegeben ist, ähnlich seinen HF-Pfad zu dem entsprechenden HF-Pfad 220 der gemeinsamen Leiterplatte 200 hin führt.

Durch Einsetzen des adaptiven Funktelefon-Handgeräts, wie es durch die Erfindung beschrieben ist, sind Benutzer in der Lage, dasselbe Benutzerprotokoll-Interface ebenso wie das kundenspezifische Programmieren zu erhalten, das sie für den Betrieb ihres Handgeräts festlegen. Durch Einbau unterschiedlicher Module innerhalb des Handgeräts wird ein Benutzer mit einem Zugriff zu Vielfach-Protokollen und -Systemen ausgestattet. Andere Typen von Kommunikations-Protokollen, die eingesetzt werden können, umfassen, sind allerdings nicht hierauf beschränkt, das DCTU bei 1900 MHz (Digital Cordless Telephone U.S. – DCTU), das TACS bei 900 MHz (Total Access Communication System – TACS) und das DECT bei 1900 MHz (Digital European Cordless Telephone – DECT). Während die bevorzugte Ausführungsform zwei Module beschreibt, die in das Handgerät eingesetzt werden, ist der Fachmann auf dem betreffenden Fachgebiet in der Lage, diese Erfindung bei einem Handgerät anzuwenden, das dazu vorgesehen ist, eine größere Anzahl von Modulen aufzunehmen. Übliche Zubehörteile, wie beispielsweise eine Tragetasche, Batteriepakete und eine Batterieladeeinrichtung, können in Verbindung mit dem Handgerät, wie es durch die Erfindung beschrieben ist, verwendet werden, wobei dies zu einer wesentlichen Kostensparnis für den Endverbraucher führt.

Während die bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und beschrieben worden sind, wird ersichtlich werden, daß die Erfindung nicht hierauf beschränkt ist. Zahlreiche Modifikationen, Änderungen, Variationen, Substitutionen und Äquivalente werden dem Fachmann auf dem betreffenden Fachgebiet ersichtlich werden, ohne den allgemeinen Erfindungsgedanken der vorliegenden Erfindung zu verlassen, wie er in den beigefügten Ansprüchen festgelegt ist.

Patentansprüche

1. Kommunikationsvorrichtung (100), gekennzeichnet durch:
ein Gehäuse (102), das einen Lautsprecher (108), ein Mikrofon (110), ein Tastenfeld (106) und eine Steuereinheit (202) zum Programmieren benutzerspezifischer Informationen in die Kommunikationsvorrichtung (100) umfaßt, wobei das Gehäuse (102) weiterhin eine Öffnung (114) zum Zugänglichmachen des Inneren des Gehäuses (102) umfaßt; und
ein erstes und ein zweites entnehmbares Modul (116, 118), wobei jedes ein unabhängiges Funkfrequenz- und Kommunikations-Protokoll unter der Steuerung eines gemeinsamen Benutzer-Interface schafft.
2. Kommunikationsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, die weiterhin dadurch gekennzeichnet ist, daß das erste und das zweite entnehmbare Modul

(116, 118) durch ein drittes und ein viertes entnehmbares Modul ersetztbar sind, wobei jedes ein Funkfrequenz- und Kommunikations-Protokoll unabhängig des ersten und des zweiten entnehmbaren Moduls (116, 118) und unter der Steuerung desselben gemeinsamen Benutzer-Interface liefert.

3. Kommunikationsvorrichtung (100) nach Anspruch 2, die weiterhin dadurch gekennzeichnet ist, daß das Tastenfeld (106) und die Steuereinheit (202) das gemeinsame Benutzer-Interface für unabhängige Kommunikations-Protokolle liefern.
4. Kommunikationsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, die weiterhin dadurch gekennzeichnet ist, daß jedes des ersten und des zweiten entnehmbaren Moduls (116, 118) umfaßt:
einen Protokoll-Steuerschaltkreis (306) zum Liefern eines Kommunikations-Protokolls; und
einen Empfänger- und Sendeschaltkreis (308) zum Empfangen und zum Senden eines Funkfrequenz-(HF)-Signals.
5. Kommunikationsvorrichtung (100) nach Anspruch 4, die weiterhin durch einen Schalter (216) zum Steuern des Pfads des HF-Signals gekennzeichnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

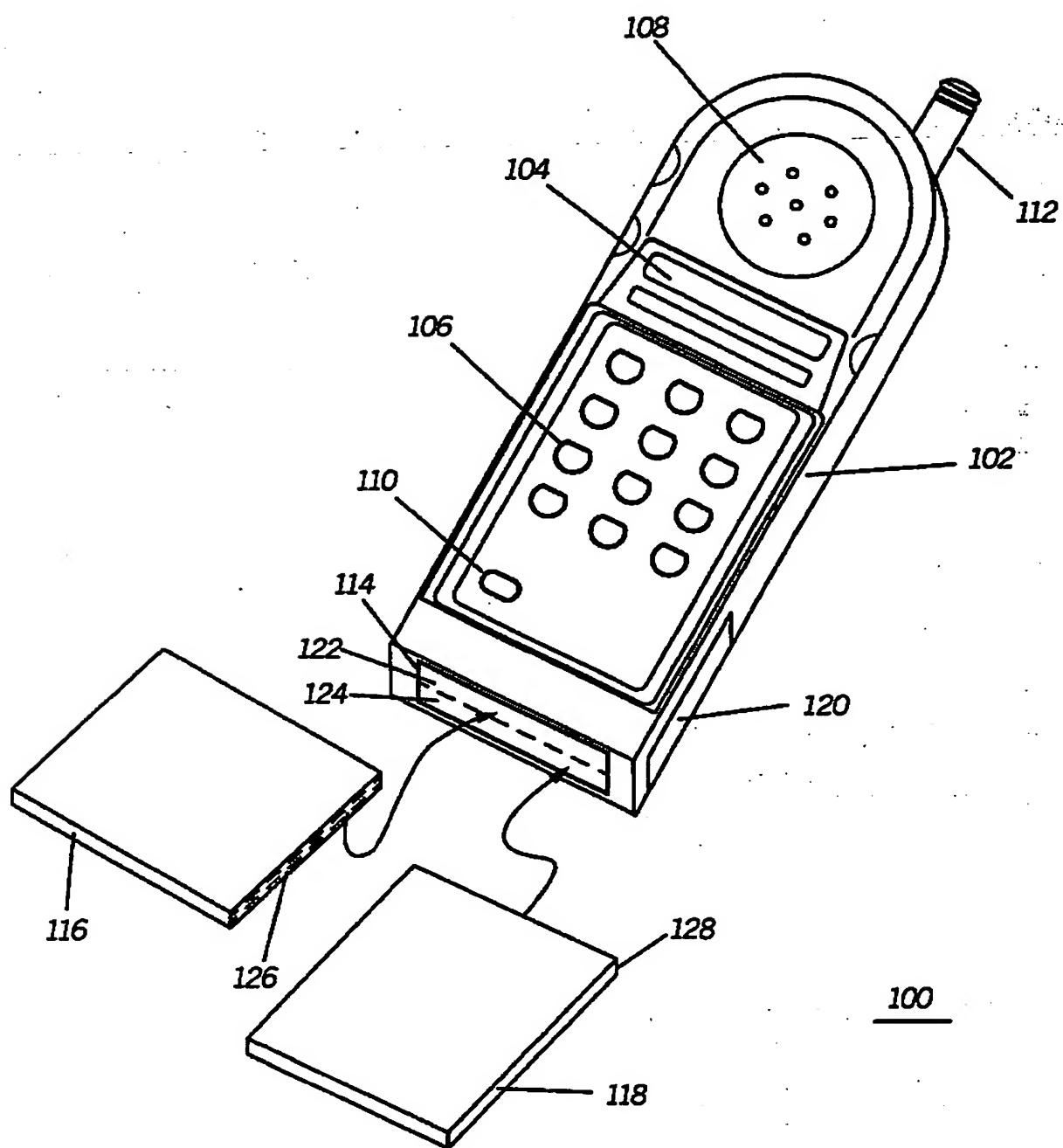
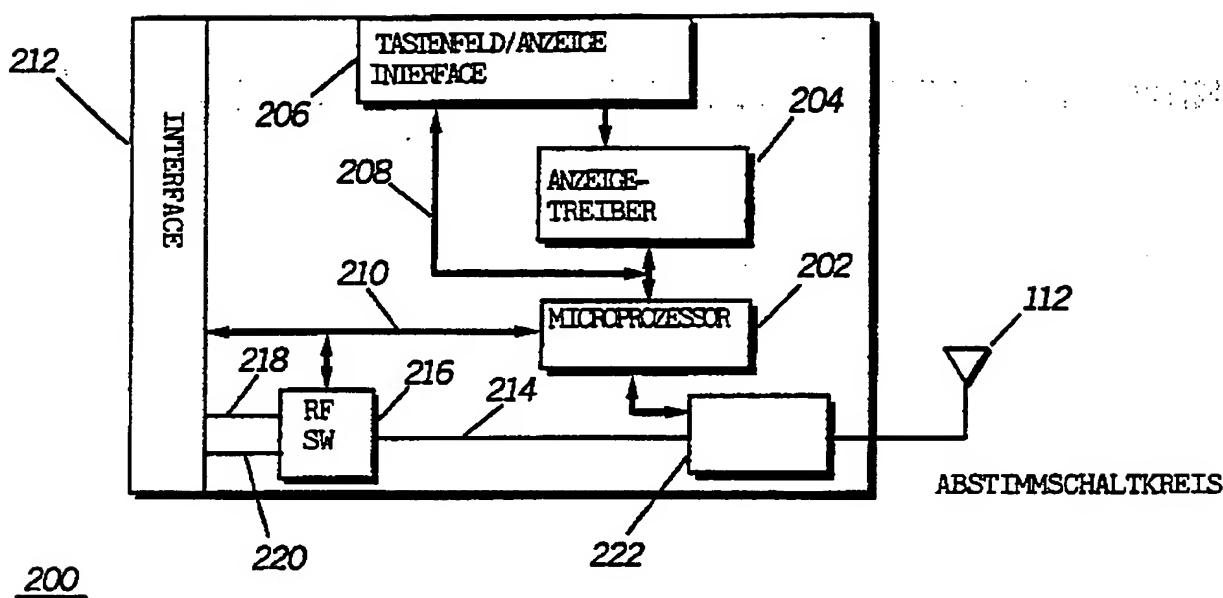
FIG.1

FIG.2***FIG.3***